

10A、650V N沟道增强型场效应管

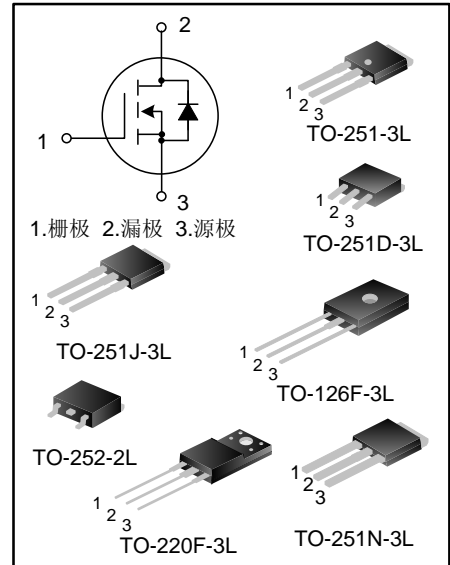
描述

SVF2N70M/MJ/F/D/NF/MN N沟道增强型高压功率 MOS 场效应晶体管采用士兰微电子的 F-Cell™ 平面高压 VDMOS 工艺技术制造。先进的工艺及条状的原胞设计结构使得该产品具有较低的导通电阻、优越的开关性能及很高的雪崩击穿耐量。

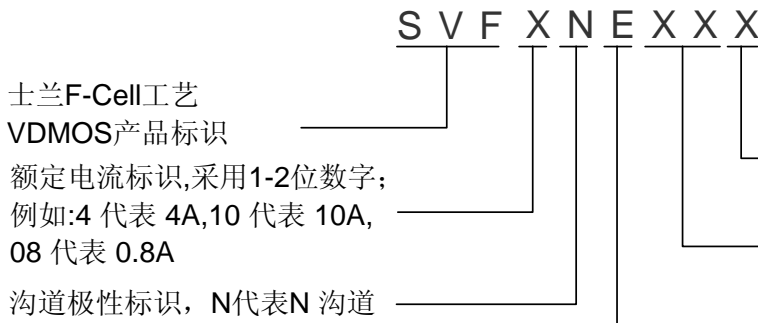
该产品可广泛应用于 AC-DC 开关电源，DC-DC 电源转换器，高压 H 桥 PWM 马达驱动。

特点

- ◆ 2A, 700V, $R_{DS(on)}$ (典型值)=5.0Ω@ $V_{GS}=10V$
- ◆ 低栅极电荷量
- ◆ 低反向传输电容
- ◆ 开关速度快
- ◆ 提升了 dv/dt 能力



产品命名规则



封装外形标识. 例如: F:TO-220F
D:TO-252; M:TO-251,TO-251D;
MJ:TO-251J;NF:TO-126F;MN:TO-251N;
额定耐压值, 采用2位数字
例如: 60表示600V,65表示650V
特殊功能、规格标识, 通常省略
例如: E 表示内置了ESD保护结构

产品规格分类

产品名称	封装形式	打印名称	环保等级	包装
SVF2N70M	TO-251-3L	SVF2N70M	无卤	料管
SVF2N70M	TO-251D-3L	SVF2N70M	无卤	料管
SVF2N70MJ	TO-251J-3L	SVF2N70MJ	无卤	料管
SVF2N70MN	TO-251N-3L	SVF2N70MN	无卤	料管
SVF2N70F	TO-220F-3L	SVF2N70F	无铅	料管
SVF2N70D	TO-252-2L	SVF2N70D	无卤	料管
SVF2N70DTR	TO-252-2L	SVF2N70D	无卤	编带
SVF2N70NF	TO-126F-3L	SVF2N70NF	无铅	料管

极限参数(除非特殊说明, $T_c=25^\circ\text{C}$)

参数名称	符号	参数范围				单位
		SVF2N 70M/D	SVF2N 70MJ/MN	SVF2N 70F	SVF2N 70NF	
漏源电压	V_{DS}	700				V
栅源电压	V_{GS}	± 30				V
漏极电流	I_D	$T_c=25^\circ\text{C}$				A
		$T_c=100^\circ\text{C}$				
漏极脉冲电流	I_{DM}	8.0				A
耗散功率($T_c=25^\circ\text{C}$) - 大于 25°C 每摄氏度减少	P_D	39	40	28	18	W
		0.31	0.32	0.22	0.14	W/ $^\circ\text{C}$
单脉冲雪崩能量(注 1)	E_{AS}	118				mJ
工作结温范围	T_J	$-55\sim+150$				$^\circ\text{C}$
贮存温度范围	T_{stg}	$-55\sim+150$				$^\circ\text{C}$

热阻特性

参数名称	符号	参数范围				单位
		SVF2N 70M/D	SVF2N 70MJ/MN	SVF2N 70F	SVF2N 70NF	
芯片对管壳热阻	$R_{\theta JC}$	3.21	3.13	4.46	6.94	$^\circ\text{C/W}$
芯片对环境的热阻	$R_{\theta JA}$	62.0	62.0	62.5	120	$^\circ\text{C/W}$

电气参数(除非特殊说明, $T_c=25^\circ\text{C}$)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
漏源击穿电压	B_{VDSS}	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	700	--	--	V
漏源漏电流	I_{DSS}	$V_{DS}=700V, V_{GS}=0V$	--	--	1.0	μA
栅源漏电流	I_{GSS}	$V_{GS}=\pm 30V, V_{DS}=0V$	--	--	± 100	nA
栅极开启电压	$V_{GS(th)}$	$V_{GS}=V_{DS}, I_D=250\mu A$	2.0	--	4.0	V
导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=1.0A$	--	5.0	6.5	Ω
输入电容	C_{iss}	$V_{DS}=25V, V_{GS}=0V, f=1.0MHz$	--	260.1	--	pF
输出电容	C_{oss}		--	32.2	--	
反向传输电容	C_{rss}		--	1.3	--	
开启延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{DD}=350V, I_D=2.0A, R_G=25\Omega$ (注 2, 3)	--	8.73	--	ns
开启上升时间	t_r		--	22.27	--	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		--	12.53	--	
关断下降时间	t_f		--	21.07	--	
栅极电荷量	Q_g	$V_{DS}=560V, I_D=2.0A, V_{GS}=10V$ (注 2, 3)	--	5.96	--	nC
栅极-源极电荷量	Q_{gs}		--	1.77	--	
栅极-漏极电荷量	Q_{gd}		--	2.08	--	

源-漏二极管特性参数

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
源极电流	I_S	MOS 管中源极、漏极构成的反偏	--	--	2.0	A
源极脉冲电流	I_{SM}	P-N 结	--	--	8.0	
源-漏二极管压降	V_{SD}	$I_S=2.0A, V_{GS}=0V$	--	--	1.4	V
反向恢复时间	T_{rr}	$I_S=2.0A, V_{GS}=0V,$	--	369.35	--	ns
反向恢复电荷	Q_{rr}	$dI_F/dt=100A/\mu S$	--	1.12	--	μC

注:

1. $L=30mH, I_{AS}=2.58A, V_{DD}=95V, R_G=25\Omega$, 开始温度 $T_J=25^\circ C$;
2. 脉冲测试: 脉冲宽度 $\leq 300\mu s$, 占空比 $\leq 2\%$;
3. 基本上不受工作温度的影响。

典型特性曲线

图1. 输出特性

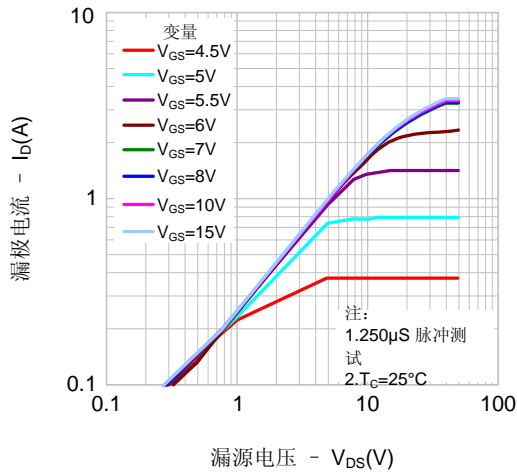


图2. 传输特性

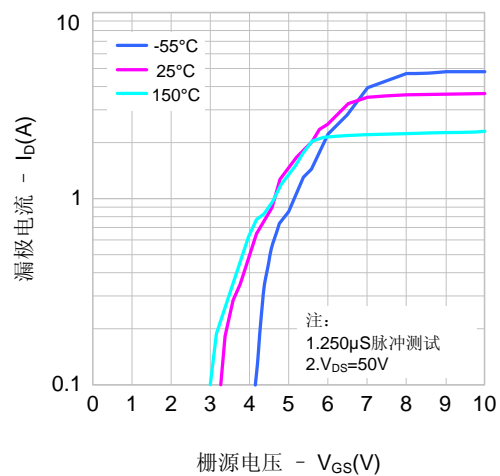


图3. 导通电阻 vs. 漏极电流和栅极电压

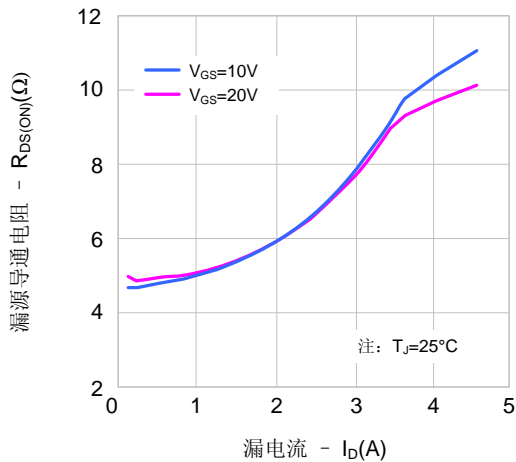
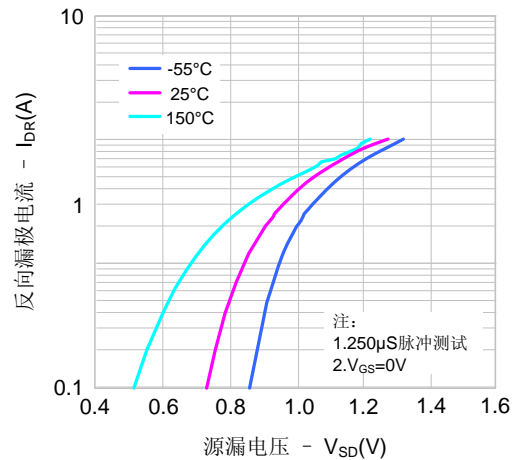
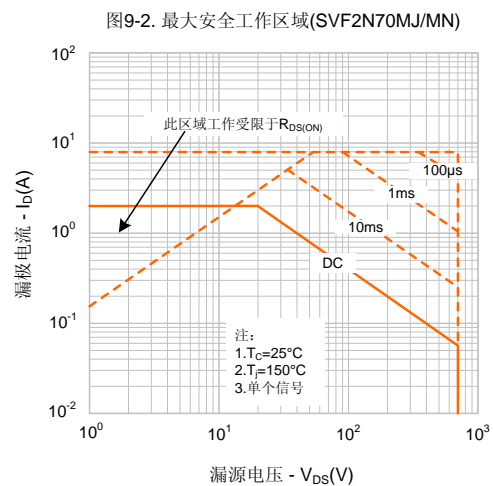
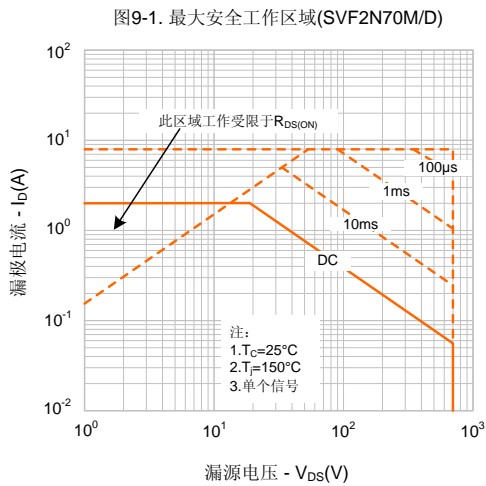
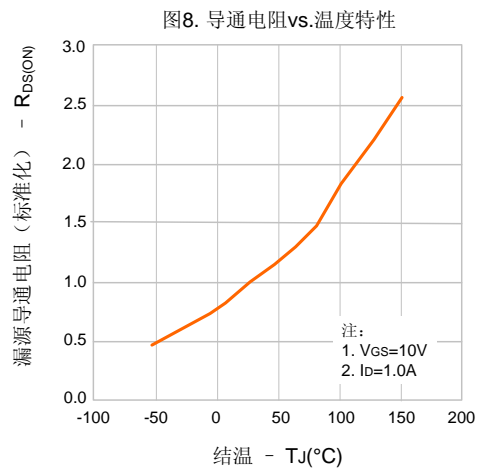
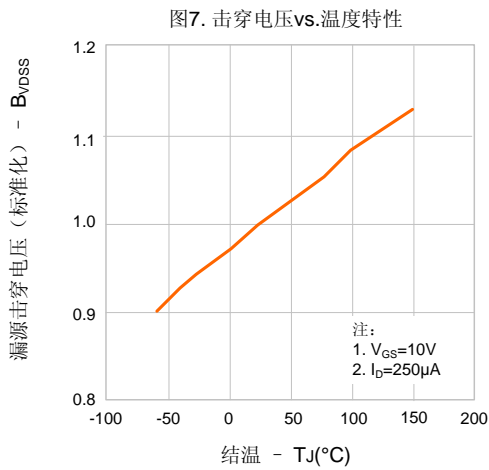
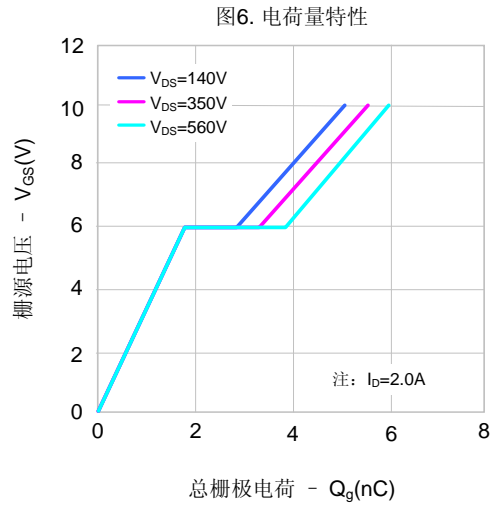
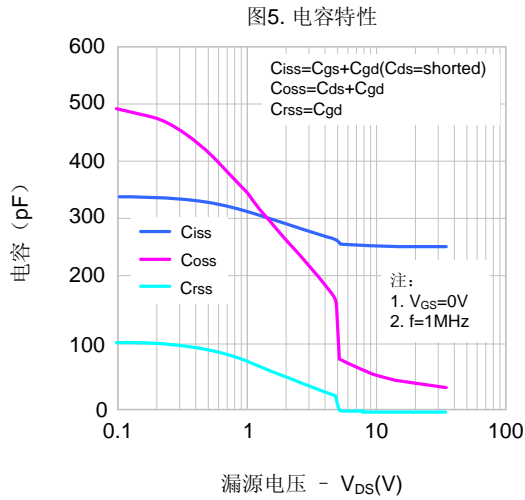


图4. 体二极管正向压降 vs. 漏极电流、温度



典型特性曲线 (续)



典型特性曲线 (续)

图9-3. 最大安全工作区域(SVF2N70F)

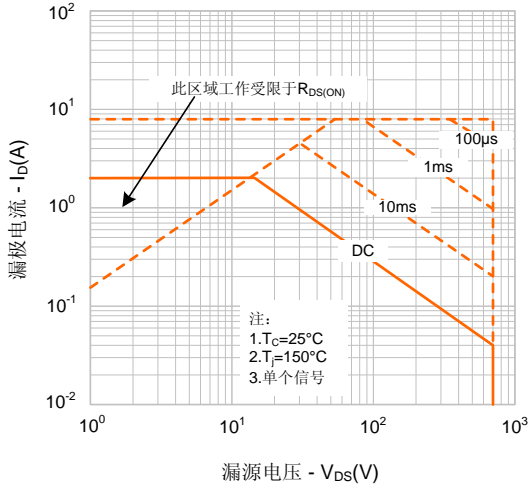


图9-4. 最大安全工作区域(SVF2N70NF)

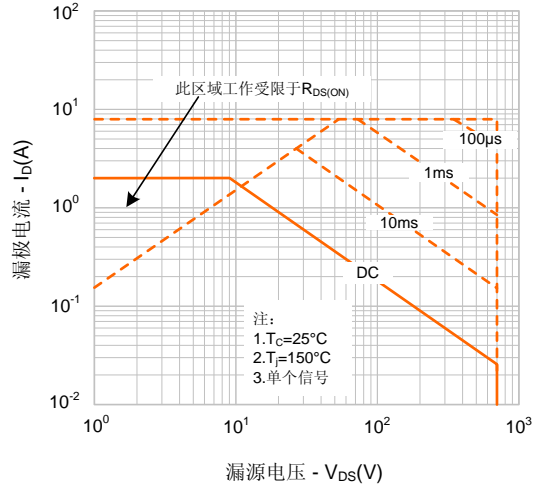
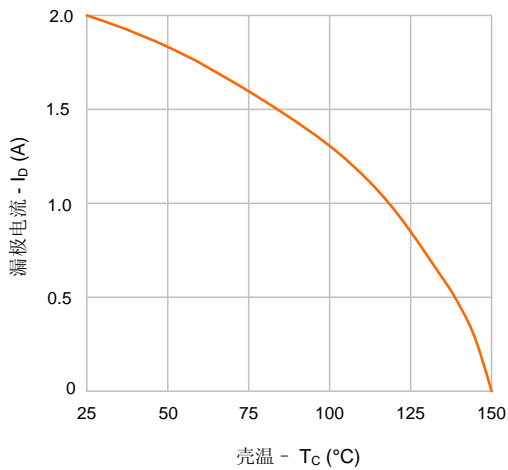
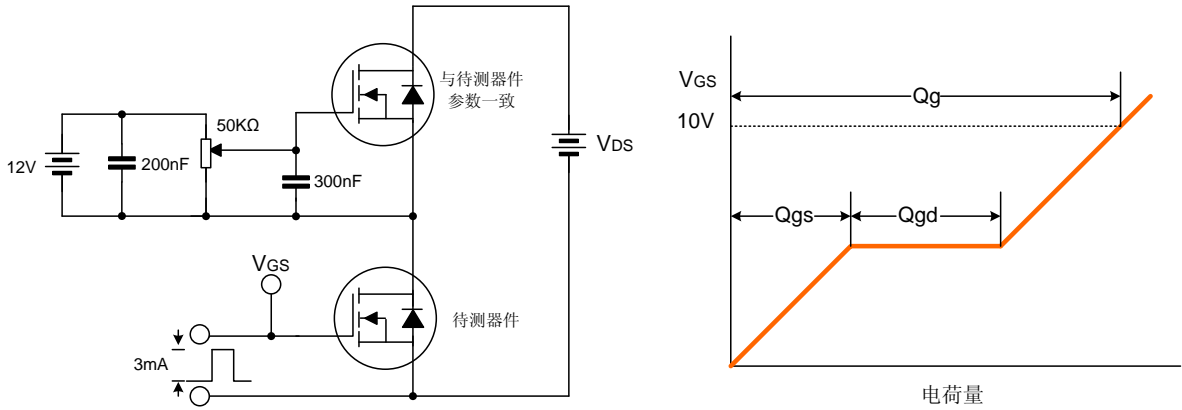


图 10. 最大漏极电流vs. 壳温

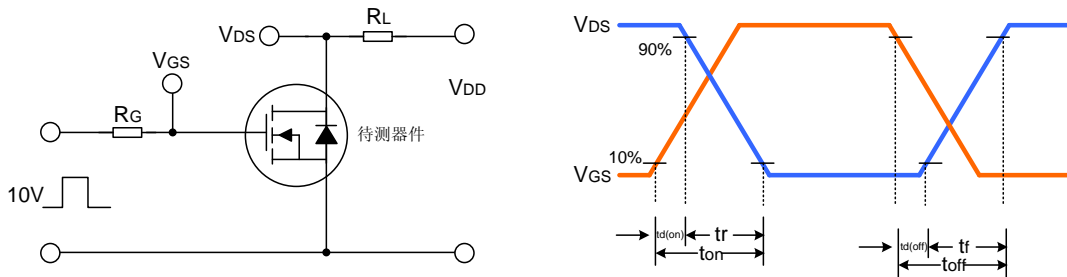


典型测试电路

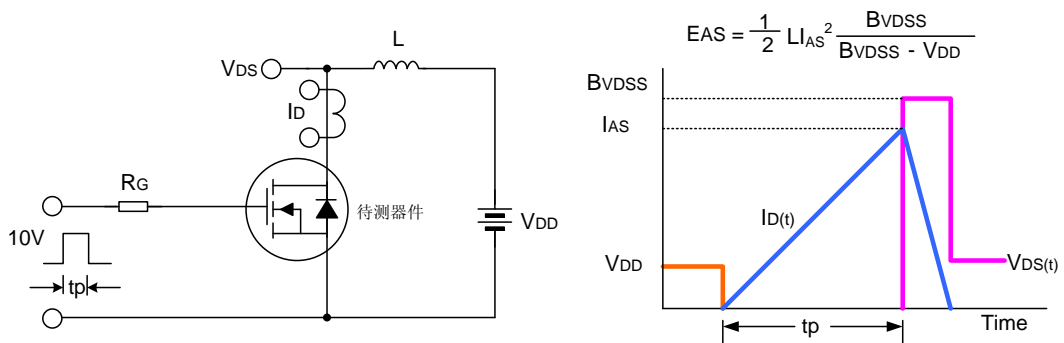
栅极电荷量测试电路及波形图



开关时间测试电路及波形图



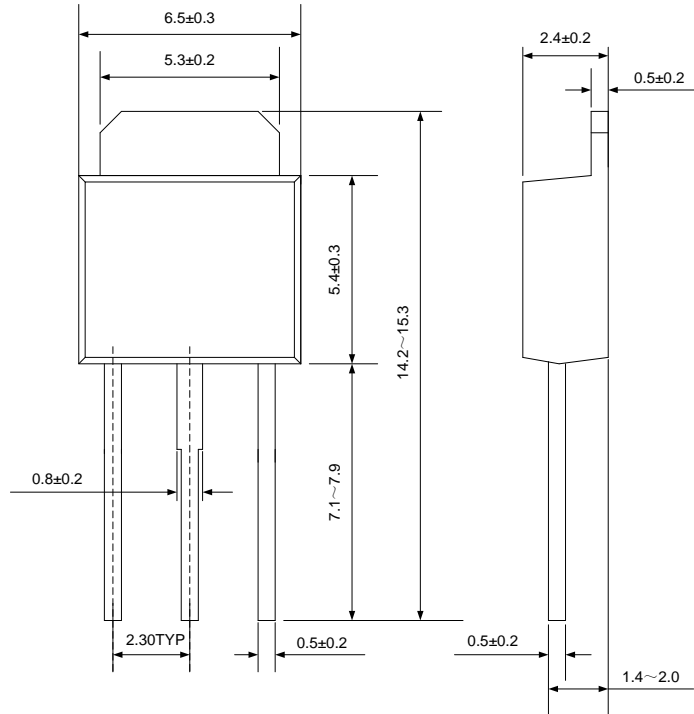
EAS测试电路及波形图



封装外形图

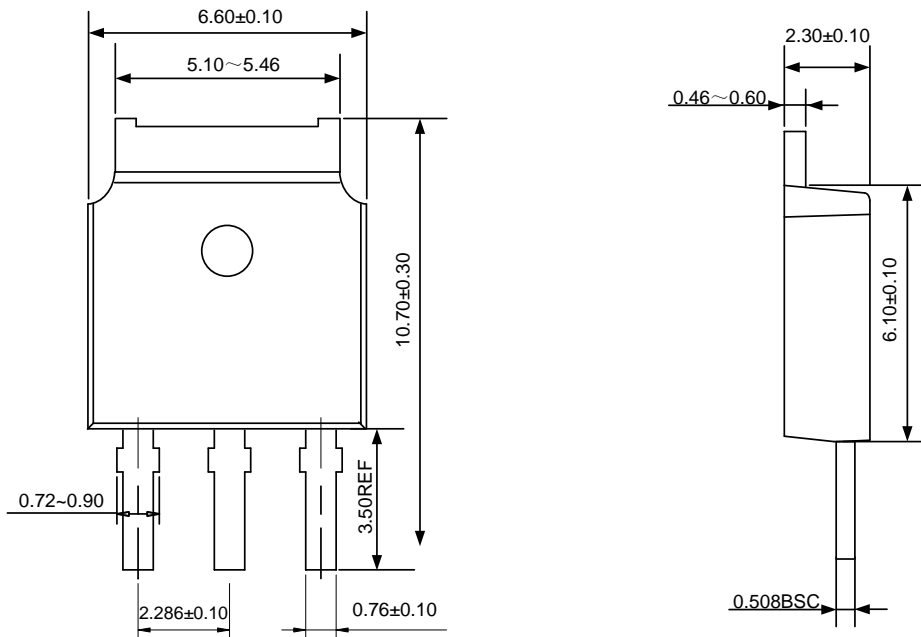
TO-251-3L

单位: mm

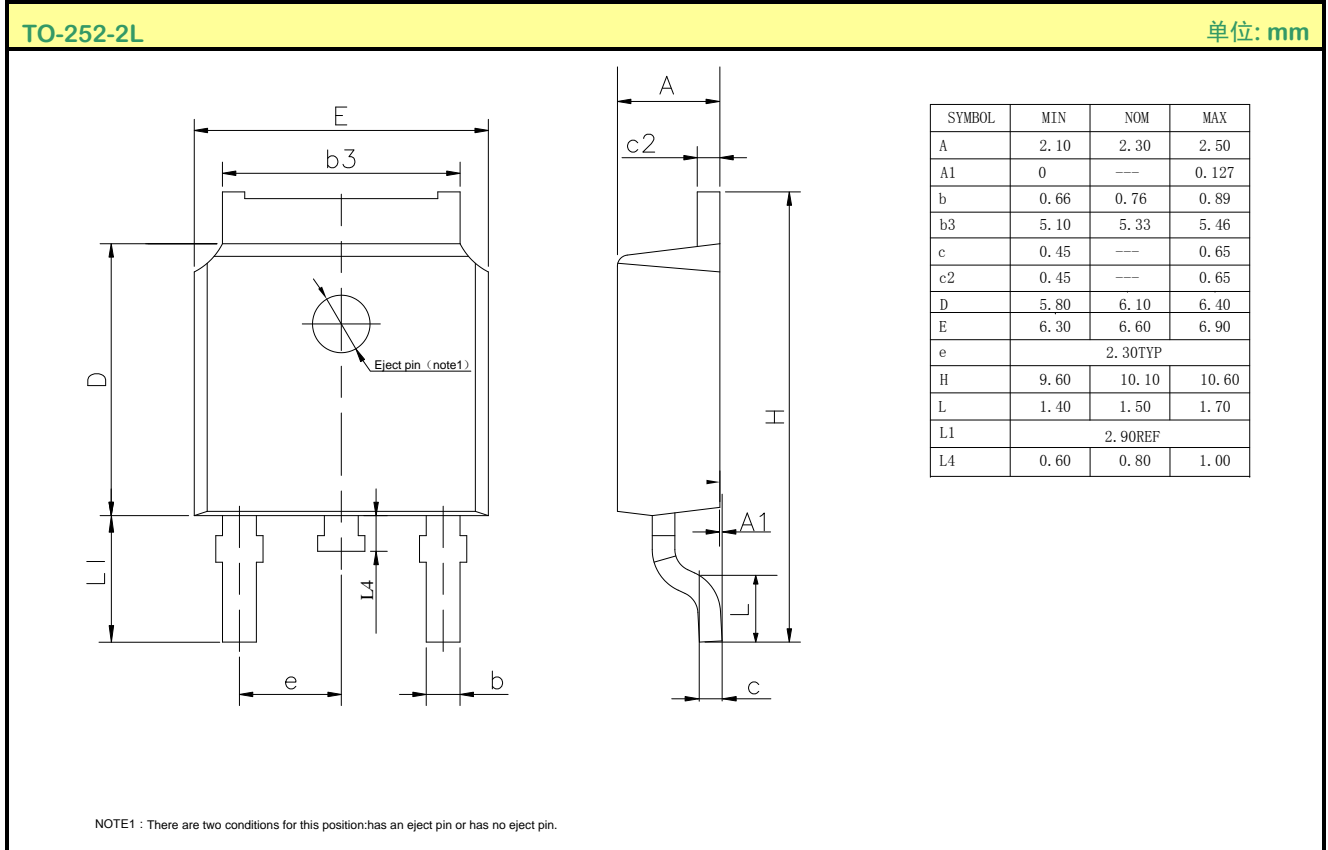
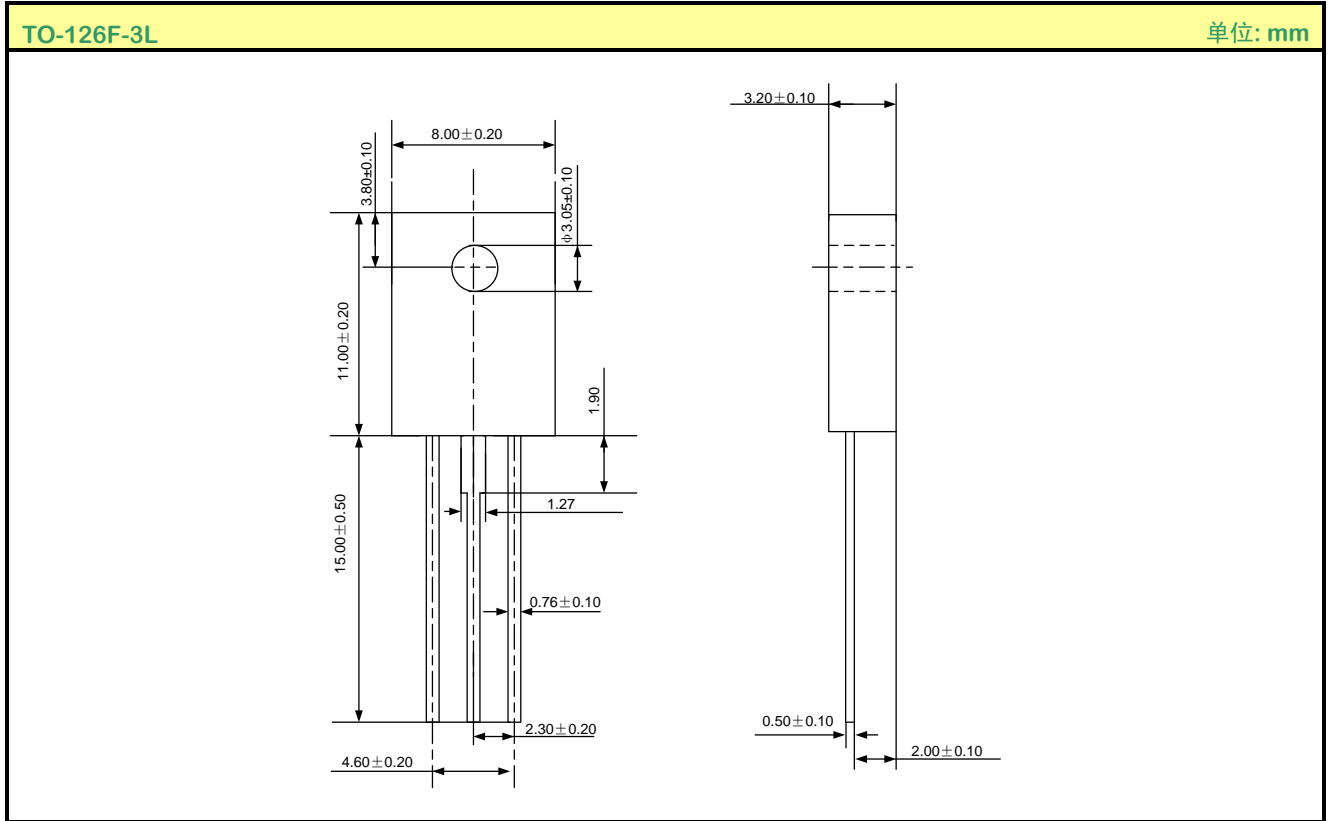


TO-251D-3L

单位: mm



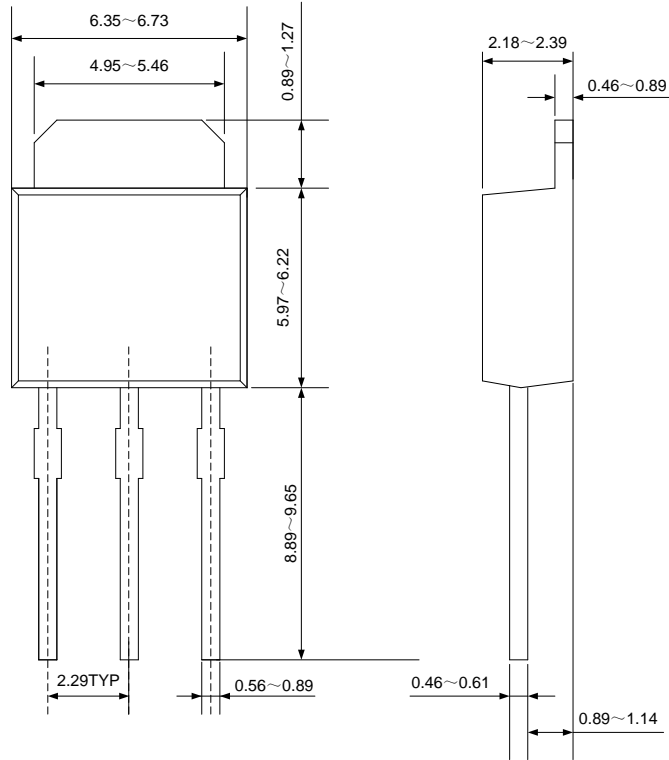
封装外形图 (续)



封装外形图 (续)

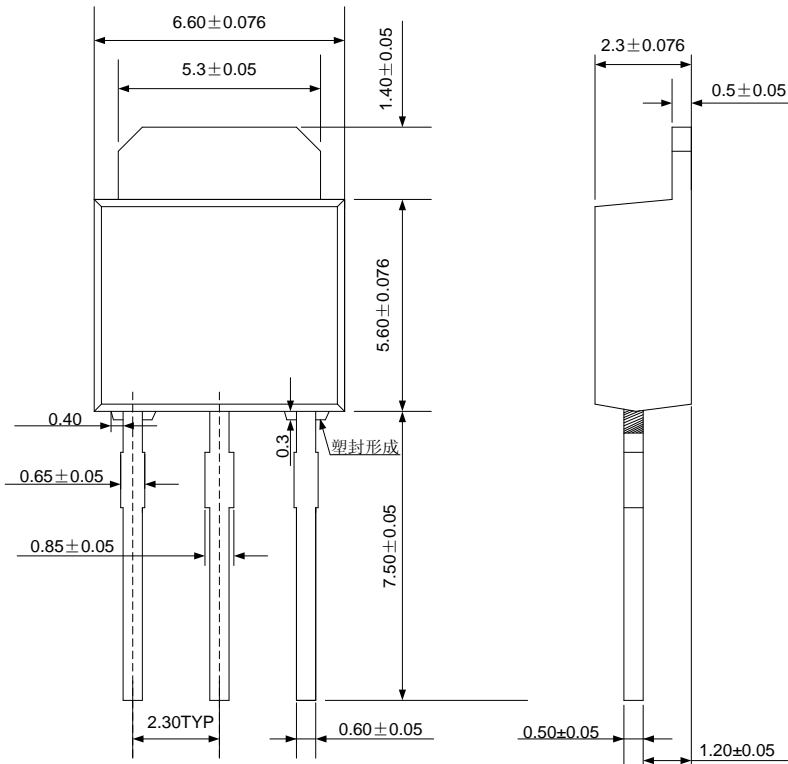
TO-251J-3L

单位: mm



TO-251N-3L

单位: mm



声明:

- ◆ 士兰保留说明书的更改权，恕不另行通知！客户在下单前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整和最新。
- ◆ 任何半导体产品特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能，买方有责任在使用 **Silan** 产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施，以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生！
- ◆ 产品提升永无止境，我公司将竭诚为客户提供更优秀的产品！

产品名称:	SVF2N70M/MJ/F/D/NF/MN	文档类型:	说明书
版 权:	杭州士兰微电子股份有限公司	公司主页:	http://www.silan.com.cn
版 本:	2.5	作 者:	殷资
修改记录:	1. 增加 TO-251N-3L 封装信息		
版 本:	2.4	作 者:	殷资
修改记录:	1. 修改 TO-220F-3L 封装信息; 修改 TO-252-2L 封装信息		
版 本:	2.3	作 者:	殷资
修改记录:	1. 修改热阻特性		
版 本:	2.2	作 者:	殷资
修改记录:	1. 删除 TO-251N 封装		
版 本:	2.1	作 者:	殷资
修改记录:	1. 修改产品规格分类		
版 本:	2.0	作 者:	殷资
修改记录:	1. 增加 SVF2N70F 的无卤信息		
版 本:	1.9	作 者:	殷资
修改记录:	1. 修改 TO-251D-3L 尺寸图		
版 本:	1.8	作 者:	殷资
修改记录:	1. 修改“产品规格分类”		
版 本:	1.7	作 者:	殷资
修改记录:	1. 增加 R_{θ} 参数		
版 本:	1.6	作 者:	殷资
修改记录:	1. 修改“封装外形图”		
版 本:	1.5	作 者:	殷资
修改记录:	1. 增加 TO-251J-3L 封装		

产品名称:	SVF2N70M/MJ/F/D/NF/MN	文档类型:	说明书
版 权:	杭州士兰微电子股份有限公司	公司主页:	http://www.silan.com.cn

版 本:	2.5	作 者:	殷资
------	-----	------	----

修改记录:

1. 增加 TO-251N-3L 封装信息

版 本:	1.4	作 者:	殷资
------	-----	------	----

修改记录:

1. 增加 TO-126F-3L 封装

版 本:	1.3	作 者:	殷资
------	-----	------	----

修改记录:

1. 修改 T_{rr} 和 Q_{rr} 的值

版 本:	1.2	作 者:	殷资
------	-----	------	----

修改记录:

1. 增加 TO-251N-3L 封装

版 本:	1.1	作 者:	殷资
------	-----	------	----

修改记录:

1. 修改 “封装外形图”

版 本:	1.0	作 者:	殷资
------	-----	------	----

修改记录:

1. 正式发布版本
-